

网络出版、电子图书馆和虚拟图书馆

李 伟、顾 犇

电子出版和网络出版

人类社会自从发明用文字记载历史以后，便进入了一个崭新的阶段，最初是竹简、木牍代替了龟壳、兽骨。后来，发明了纸和活字印刷术，载体和记录方式有了重大突破，产生了近代出版业。当前，我们正面临着第五次产业革命——信息革命，未来社会将是信息时代，信息被认为是一种劳动资料。没有先例证明纸印刷品将成为最好存储方式。事实上，纸印刷时代占统治地位的时代即将结束。目前，社会正处在一个从纸印刷品向电子通信过渡的早期阶段。纸印刷品将会在很大的程度上让位于电子产品。如今已出现了以CD-ROM为载体的电子图书、联机数据库和多媒体技术。出版的媒介也从纸张逐渐发展到缩微胶片、磁带、磁盘、只读光盘、联机服务等等，它们使信息资料的大规模积累、处理、存储和远距离传递和使用成为可能。

在英美等发达国家中，出版业开始重视以电子（数字或图象）的形式出版图书、期刊等，通过软磁盘、只读光盘、网络、磁带等媒介发行，从而出现了“电子出版”这个术语（Electronic Publishing）。电子出版物有检索方便、运输成本低、复制简便、多媒体功能等优点，它们在某些方面（例如文摘索引和书目等工具书的出版）很大程度上取代了纸张出版物。国外已有很多作者开始用计算机从事写作，例如撰写博士论文或向出版社投寄稿件。由于采用了光学识别技术，将文字转换成数字格式的过程已大大加速。这一切都为电子出版创造了良好的条件。随着网络日益发展，通讯成本逐渐降低，通过计算机网络传播数据而形成的“网络出版”（Network Publishing）也已经初具规模。“网络出版”可以解决书库的空间不足、学术期刊的成本昂贵且阅读率低、出版周期长、库存成本和装订成本高等问题。读者如果想从事某方面的研究，他只要检索有关文摘索引数据库，找到有关的文章，再通过网络接收需要的文章，用打印机输出；于是，他不必订购整本的期刊，每期通篇阅读了。网络传送的期刊比纸张出版要快很多倍，在科技和经济发展日新月异的今天，速度所产生的效益是十分可观的。此外，网络出版还促进了科学技术研究人员之间的交流；因为在科技领域，读者和作者之间是很难区别开来的。网络出版的不足之处是，网络期刊中的文章缺少传统的评审过程，目前很少有与印刷期刊一样受到同行认可的专业期刊。

美国康耐尔大学(Cornell University)的阿尔伯特·R·曼图书馆(Albert R. Mann Library)、美国化学会(American Chemical Society)、BellCore公司和联机计算机图书馆中心(OCLC - Online Computer Library Centre)等机构联合发起了CORE (Chemistry Online Retrieval Experiment-化学联机检索实验)项目。BiblioData公司推出的《全文资源联机服务》(Fulltext Sources Online)提供了印刷期刊的指南，它于92年8月出现在Data-Star服务中，覆盖了4,000种期刊、报纸、通讯、电视脚本等内容，它还以全文的格式出现在BRS、Dialog、Data-Star等数据库服务中。它的价格相对便宜，每联机时收费71美元，每个完整记录收费0.27美元。对多用户的局域网，价格更为优惠。最近，世界上第一种经过同行专家评审的科技类杂志《最新临床试验联机杂志》(The Online Journal of Current Clinical Trials)这一“OCLC电子期刊联机服务”(OCLC Electronic Journals Online)在原有的基础上又加入了《护理知识综合电子杂志》(The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing)和《电子学通讯联机服务》(Electronics Letters Online)，其图形用户界面Guidon可向读者提供论文的全文，以及图形和与表格、数学方程式、参考文献有关的超级文本。

电子图书馆

在现代图书馆发展时代，计算机被广泛应用于编目、目录查询及书库管理等。随着计算机与通讯这两大技术的结合，电子出版和网络出版的日益发展，图书馆的服务也产生了根本的变化，从而出现了“电子图书馆”(Electronic Library)和“虚拟图书馆”(Virtual Library)这样的

概念。所谓“电子图书馆”，就是以电子形式（媒介）储存、传递和服务的图书馆。近几年来，英美等国家已出现了电子图书馆，取代了传统图书馆的藏书、阅览和文献传递服务等功能。

首先是图书本身的变化，电子图书具有许多优点，画面可以移动，同时供许多用户使用，多种检索功能可供选择。为了适应这类新型出版物的出现，国外一些公共图书馆相继开辟了电子阅览室，借阅者在计算机终端屏幕前查阅有关材料，只需几秒钟电脑屏幕即可显示出有关的内容，或指出该材料的存放地，并可根据用户的要求打印、复印和办理外借的手续，也可出资购买。

图书馆储存着人类宝贵的文化财富，社会发展的每一个阶段都给图书馆留下了特有的痕迹。但现在许多图书馆规模过大，查询资料很不方便，许多初次来的读者如入迷宫，无法从大量文献中找到自己所需的东西，很多资料买来后很少有人利用，被束之高阁，造成很大的浪费。另一方面一些读者急需的资料又得不到。如今图书馆资金问题主要反映在馆藏中可供借阅的图书的数量上，所以，提高图书流通率，使有限的资金得到更合理的利用，就显得尤为重要。而实际情况是图书馆的预算是有限的，所以采取一些相应的措施，如：限制借阅时间、数量和种类等。传统图书馆在订书时需要预测它的借阅率，一些图书馆的馆藏能够很好满足读者的需要，另一些则不太好。那么我们面临这样一个严肃的问题，一个图书馆能够或应该拥有一个什么样的馆藏呢？在这方面即使是最权威的美国国会图书馆也不能保证满足每一位读者的要求，只有将各个图书馆的馆藏联网，到那时你对图书馆的利用将不受时间、空间和地域的限制。电子图书馆为达到这一目的创造了条件。

据悉，法国正在兴建一家包括各个领域的信息人人都能进入的，与其它欧洲主要国家的图书馆联网的“21世纪图书馆”，收藏700百万件各类资料和数以万计的录像带、唱盘、磁带和光盘，所有资料都存入计算机，数百台终端供人们查阅所用。我们称其为虚拟图书（Virtual Books）。

它是一种新技术呢？或仅仅是传统图书的另一种叫法？它完全是一种新技术。正向我们悄悄走来，正如汽车完全不同于马车一样，二者有着本质的区别。如何去购买虚拟图书呢？只要在书店按一下选择键，屏幕上会出现所要图书的介绍，包括正面、反面及书脊等，同时还有简介、目录、作者照片等。你可以买下也可以租用，还可以选择付款方式，然后该书可以通过无线通讯网络进入你的个人计算机成为永久数据库的一部分。图书馆的情况与书店相似，你可以按动相应的键，得到相应的各种服务。

在今后的信息时代，信息对整个社会和每一个人是最重要的财富，而图书馆作为传播信息和知识的重要地方，将在这方面起主导作用；我们不能只简单认为图书馆是收藏图书和供广大读者阅览的地方，这只是它最基本的功能，未来信息时代将赋予它更重要的作用。作为劳动资料的信息和知识是有价的，这一点可能还没有得到足够的重视。我们已习惯于花300美元购买某种软件产品，它在外观上与普通软盘一样。为什么要300美元呢？正因为它里面所存的东西。大多数图书成本只有几美元，但要卖到几十甚至几百美元，也是因为这里有所我们所需要的知识和信息。

虚拟图书馆

我们刚才已经谈到了与“电子图书馆”有关的另一个概念，亦即“虚拟图书馆”（Virtual Library）。这一概念是在80年代初提出来的。“虚拟”（Virtual）一词的最好例子是光学中的“虚象”（Virtual Image），它是镜子中不存在的影像，不能直接被人的感官所感知。同样，在联机多路存取计算中，出现了“虚拟计算机”（Virtual Machine）这一概念。也就是说，许多用户同时在各自己的终端上工作，好象他们在使用一个比终端大的计算机一样。而计算机则可以用其极高的运行速度和分时的功能，使得用户在慢慢用键盘输入指令时，同时处理其他用户的指令。

以此类推，我们想到了图书馆的服务。虚拟图书馆就和具有许多终端用户的计算机一样，尽

管它实际上只拥有自己的馆藏，但是通过诸如馆际互借、传真、电子邮件、联机等手段，它好象拥有了与其相连的所有图书馆的馆藏一样，其用户可以利用比它在物理上所拥有要得多的资源。

当然，联机计算机终端也并非完全不能了解其它终端的使用情况；如果用户增多，计算机的响应速度就会下降。同样，如果虚拟图书馆的用户增加，其服务速度也会下降。到下个世纪初，图书馆主要工作将从提供印刷版图书转变为提供虚拟图书。这种新图书馆摆脱了传统砖泥书库结构，不必有庞大的书库，主要投资将用于购置计算机及各图书馆之间的通讯网建设。

所谓的“虚拟图书馆”，就是这样一种图书馆，用户可以在其中存取比其馆藏多很多的信息，不局限于某一图书馆的馆藏。在完美的虚拟图书馆中，用户可以立即在自己的案头检索全世界的信息。美国的信息资源集团（IRG - Information Resources Group）所创办的虚拟图书馆就是其中一例。它包括一系列以网络为基础的信息应用，每天24小时向用户提供案头检索服务。它还可以提供公司、竞争者、产品和技术、工业新闻、市场数据和分析等方面全文数据库的存取，使企业间能实现信息共享。有些信息还有多媒体的形式。这一服务可用于局域网（LAN）或广域网（WAN），而不仅仅是个人计算机，因此许多用户可以同时检索同一个数据库。此外，“虚拟图书馆”可以看作是一种“虚拟实体”（Virtual Reality）——本文不打算讨论这一更为广泛的概念。

曼图书馆的例子

刚才，我们在讨论网络出版的问题中已经涉及了美国康内尔大学的曼图书馆，它拥有一个十分典型的电子图书馆。自从1991年开设以来，其服务一直受到用户的普遍欢迎。

曼图书馆网关(Mann Library Gateway)是一个计算机系统，康耐尔大学的师生员工可以不开自己的办公室或家，直接利用它来获得所需要的信息。该系统不仅能提供本校的信息，而且还能通过Internet提供本国其它地方的信息。网关的用户只要从一个方便的菜单上作一些选择，就可以利用曼电子图书馆的如下资源：

农业、生物、商业、教育、地质学等领域的参考资料（如Agricola, BIOSIS, ABI/ Inform, ERIC, GeoRef, 期刊文摘数据库等）；

涉及几乎所有领域的13,000多种连续出版物的篇名目录(Tables of Contents)和参考文献(CARL, UnCover等)；

50种美国报纸的全文（包括《华盛顿邮报》(Washington Post)、《波士顿环球报》(Boston Globe)、《洛杉矶时报》(Los Angeles Times)等）；

关于美国、加拿大和欧洲的产品、工业和10,000多家公司的信息（Dialog Business Connection系统）；

1990年美国人口和住房普查的数据；

气象数据和天气预报（东北地区气象数据中心的CLIMOD系统）；

关于作物生产和自然资源的数据（美国农业部的县作物估计文档和全国资源大全）；

研究图书馆集团(RLIN)所有成员的馆藏；

康耐尔大学图书馆的联机目录；

本电子图书馆资源的主题指南和用户帮助。

1993年夏季，曼电子图书馆的馆藏又经过了大大地扩充。目前，该网关每周7天提供服务，每天24小时运行。不论用户在校内还是在校外，都可以通过网络或电话线获得信息。在现有的基础上，图书馆的工作人员还打算设计一个新的网关，采用客户-服务器结构，以使之能支持几百个用户同时使用系统。

由于该图书馆的出色工作，美国图书馆协会（ALA）和梅克勒公司(Meckler)于1993年初联合授予其第一届“未来图书馆奖”(ALA/Meckler Library of the Future Award)。

图书馆的职能

在上述的环境下，我们产生了一系列问题，图书馆将会产生什么样的变化？是否还收藏印刷版本的图书？它将如何运作？图书馆员的职责是什么？

目前图书馆馆员的三个主要责任是：选购、组织管理和提供各种服务。在未来的电子时代，前两种职能的重要性大大降低，从对资料的定期采购变为即时存取，避免了图书馆在资金上的大量前期投入。更确切地说，它是另外一种不同的选择工作：图书馆员不是根据对未来需求的估计来购买资料，而是根据读者的要求进行存取以满足人们对已知情报的需求。这是因为可远程存取的情报源的编目、索引与文摘工作可能由某些中心情报机构来完成，而不用各图书馆来做。

今后图书馆作为一种信息中介机构，将为用户借阅虚拟图书时提供指导和帮助。图书馆员将从繁琐的日常事物中解脱出来，帮助读者了解如何正确利用信息并解答在这个过程所遇到的问题。现在图书馆购书是以本为单位，在实际流通中同一本书就要受到借阅人数的限制，一本书不可能同时满足许多人的需要，虚拟图书是以每个人借阅时间为基础，它可以复制成很多“本”，传统意义上的“本”的概念已不重要了。花20小时去读一本最新畅销书的费用肯定要比花20分钟从烹调书找几个食品制法的费用高，不同的书收费标准是不同的。这种方法有助于防止这样一种现象：有人可能借一本书2个月，但仅看了2小时，如果复本也出借，一旦有人急需，就无法满足，这会给图书馆的工作带来一定的麻烦。今后，评价一个图书馆的标准不再是其馆藏的大小，或者其大楼是否雅致，而是根据其利用资源的效果和效率。随着社会进入电子时代，图书馆必须注意引进新技术，并在文献查找咨询和文献传递活动方面继续用机读资源代替纸印刷资源。图书馆员也应把电子情报源看作是纸印刷资源的最终代替物，而不是一项附加服务。

美国已投入巨资发展光纤信息高速公路，日本在这方面也不甘落后，因为它是发展电子图书馆和远程文献传递的基础。今后高分辨率的显示器、宽带光纤通道、超快微处理器等都是未来发展远程传递的关键技术。今后，距离并不会妨碍人们的正常交往，因为我们可以通过无线通讯网进行信息的传递，不论在何时何地都可以利用计算机进行数据和信息交换。随着时代的发展，这种趋势会加速实现。最终我们将可以与地球任何地方的人们进行往来、交流。全世界会成为一个“城市”，实现马歇尔·麦克卢汉(Marshall McLuhan)全球村的设想。到那时，各种虚拟图书通过空中电波传送，图书馆员的主要工作是成为读者的顾问，具备丰富的各学科知识，了解各种新技术，精通计算机和网络通讯、多媒体，了解数据库的组成和结构，为用户设计工作界面，懂得推销信息，并具有对各种信息媒体进行分析，从中找到最有价值的信息的能力，懂得21世纪的图书馆的管理。因此，从现在起培养图书馆员在这方面的能力，从某种意义上说比技术的改变更重要，在这方面我们还有大量的工作要做。

电子图书馆与传统图书馆

在回顾近代图书馆的历史时，我们当然会追溯到亚里士多德的时代。那时，图书馆主要是人们从事哲学及宗教研究活动的地方，所藏文献也主要与这两方面有关。图书馆的历史要比我们现在普遍使用的印刷版本的图书要长。当时文献是按其内容排列，后才逐渐出现了按著者、书名排列的目录。电子图书馆是全新的信息传递机构，它的全部文献都是通过联机得

到，它的馆藏是虚拟图书，可以复制很多份，数量不受图书馆大小的影响，传统的装订、保护、归架工作将不复存在，在传统图书馆中的一些概念需要重新考虑。21世纪图书馆与20世纪的图书馆相比有相同也有不同之处，相同是为人们提供信息，帮助人们评价得到的信息，指导人们如何从众多数据库中找到有用的信息，虽然计算机发挥越来越重要的作用，但它不可能取代人的作用。明显不同之处是21世纪图书馆将不再是“书库”，而是各种信息的存取点。过去的图书馆是收集并储藏信息的场所，未来的图书馆则是向人们提供信息的场所，只要有少量的人从事采购、编目、分类和排架工作即可。信息企业家(Information entrepreneur或Infopreneur)的工作是管理信息，亦即收集已有的信息，将其重新组合成新的形式或新的含义。图书馆将不再仅仅是采访，而是对技术进行评价，对信息进行分析。

电子图书馆与传统图书馆比较

电子图书馆/传统图书馆/馆藏管理/选择适合电子资料，装入网络；进行版本转换；系统维护/选择资料；分类、装订、保护/采访/电子资料订购；将现有资料转换为电子格式；版权管理；电子化帐目往来/订购资料；负责催缴；批准付款/目录/自动索引/手工索引/外借/即时提供；免费传递；电子化发行；通过网络实现馆际互借/预订；流通；收回/读者服务/超越图书馆的范畴；帮助用户联机；并为联机提供总体方案/提供查找和检索帮助；各方面的咨询；为正确利用图书馆提供便利/

目前，人们对图书馆今后向何处发展上存在两种看法：一种是应有更大更宏伟的建筑、丰富而充实的馆藏，保持数十公里的书架，许多座位的阅览室；另一种看法是建立机读数据库，利用电子网络、电缆及多用户计算机相互连接，图书馆只应保留很少的阅览室和座位。究竟哪一种观点正确呢？如何为今后20到50年打算呢？未来发展存在多种选择，图书馆作为一个大有潜力的机构，为了生存、繁荣和对社会有用，必须继续发展。未来发展是以技术为动力，而且新技术发展突飞猛进，现时还很难为今后图书馆建立一个框架。本世纪以前提到馆藏主要是印刷书籍和资料。进入20世纪以后，大量非纸媒介、音像产品、缩微胶片已成为馆藏的一部分，到下个世纪，馆藏将更多地是非纸媒介和电子出版物。目录也不再严格按某种格式编排，学科间相互交叉的现象会越来越多。图书馆不再被认为是收藏有大量纸印刷或缩微复印品资源的大楼。图书馆的收集物也不再受图书馆的界线所限制，而应包括图书馆使其用户能够存取的任何东西。新技术的引进不是简单的代替，有时是叠加，有时是并存，每一种服务有其各自的目的。正如运输业已发展到飞机、轮船、汽车时代，古老的马车仍然保留着一样。新的东西引入以后，旧的并不一定要消失，如何使它们更好地结合，则是我们今后要重点解决的问题。

21世纪图书馆的使命将与20世纪图书馆有所不同。然而，也有共同之处。例如，图书馆员仍然要提供信息，辅导信息检索技巧，帮助人们评价信息，知道人们使用最好的信息资源（不管它们在物理上是否图书馆的馆藏），这些工作都是十分重要的。但是，21世纪的图书馆不是书库，而是检索点，更确切地说是电子检索点。图书馆管理者必须能够评价技术，分析各种信息媒介的质量。专业化的多面手以成为过去图书馆员的形象。

文献传递

传统意义上的文献传递就是向读者提供图书和期刊的馆际互借、复印以及通过传真等方式向读者提供所需的信息。在网络出版的基础上，文献传递的方式也有了新的变化。目前，从事这一工作的主要是发展多年的英国国家图书馆文献传递中心。美国的私营网络CARL是它的一个重要的竞争对手。除此以外，SWETS,EBSCO和Faxon等系统也开始提供文献和新论文篇名检索。如果这些服务提供及时并价格合理，那么就会成功。用户如需要某个信息，只要向文献传递中心提出请求，中心就可以通过网络提供有关资料，传递书目数据或全文数据。新系统成功的关键还在于高质量的激光打印机、用于传递高质量图形和照片（以及今后多媒体中的声音和动画）的频带宽度。

根据英国国家图书馆的1980年的数据，一篇长15,000个字符的文章永久储存在磁盘上所需要

的成本为3-4英镑，以300波特通过电话线传送至56公里以外需要30便士至 1.78英镑，这比将其以纸张的形式储存在图书馆的书架上，再通过邮局传递要便宜得多；如果将其从书架上取下来，再进行复制，其成本就更高了。随着计算机硬件价格的下降和包交换网络传送的经济效益，电子期刊越来越多地得到了人们的青睐，在文献传递中起到越来越大的作用。因此，电子化文献传递与网络出版之间也有着密切的联系。

电子图书馆的雏形与展望

实现电子图书馆的第一步是建立计算机化的目录卡片，这项工作在许多图书馆已开始进行，它可向读者提供作者、书名及主题等项检索服务，下一步可提供更多的帮助，包括双向有声交流，最终目标是向读者提供全文本的服务。电子化图书的发行成本很低，当你在图书馆“借”一本书时，可能对你是免费服务，实际图书馆已替你付了费用。换句话说，图书馆并没有免除版税的优惠。出版商很乐意图书馆发行他们的虚拟图书，毫无疑问他们可以得到大量的“订单”。有些信息适合永久保存，有些只需要阅读和浏览，有些东西可能现在用不到，但在今后会用的到。虚拟图书馆在这方面可以提供完善的服务，为用户提供多种选择和付款方式。

“电子图书馆”一词意味着图书馆发展的多元化，它经历以下各发展阶段：1. 60年代和70年代目录与流通的自动化，代替了一些工作人员枯燥的工作，2. 进一步扩大第一阶段的范围和目录体系自动化，3. 90年代的自动化建立整个图书馆的综合目录，包括一些以前很少公开发表的行业信息和政府文件等，4. 将有关期刊信息加入到自动化系统中，5. 加入更多注释条目和全文信息系统，并通过图象建立数字化的格式。第五阶段正通过新的信息载体和传递方式进行试验。在以上的各阶段各图书馆间的发展是不平衡的，并没有统一的时间表。图书馆馆藏与馆藏建设的范围将随着电子图书馆这一概念的引入而有所改变，不仅是图书，而且应该包括其它更多的数字化的信息。

目前，英国的一些大学开始实施JANET(Joint Academic Network)计划，它在研究人员与图书馆之间提供了电子信息传递，SuperJANET计划将把它的范围进一步扩大，也为未来的发展指明了方向。现在它只对各机构和大学提供服务，但最终将扩大到个人用户。它是将文献通过扫描转换成位映像，利用电缆传递到远方，再转换回来，所以速度非常快。在美国正在实施的CORE的目的是建立一个存储、查找、显示主要化学期刊数据、图表、图形的电子网络，并重点解决电子图书馆采访阶段的问题。另一个计划是Mercury，它是以全文本电子图书馆为目标的，主要要解决当前技术和电子文献处理方法，使之能适应未来图书馆发展的需要。

从电子图书馆的意义上来看，馆藏应该是分布在网络上的各个点，各类图书馆应成为网上的点，它应该知道各自的职责。期刊数据库也应包括在这个网络中，利用网际网络提供公共目录，并向社会服务，最终形成一个网络环境。使各种信息通过网络工作站传递给不同的用户。

尽管我们现在没有任何根据可以断言，将来会产生完全“无纸化”的出版业；但是，计算机对当今世界的影响，是预言家所没有想到的。今后许多出版物会有电子的版本，可是大多数出版物仍然会以传统的形式出现。传统图书的作用在不断下降，但是在很长一段时期里，它仍将作为一种有效和方便的载体而存在。在今后相当一段时期里，各种技术各种媒体将会共存于图书馆里，在这段过渡时期里，作为存取情报资料的提供者，图书馆所起的作用将取决于它是否能与变化中的通信环境相适应。在这方面，图书馆执行着两个密切相关的重要职责：促进有关部门存取印刷资料和其它资料；并为这种存取提供方便。图书馆员的重要职责是选购最适合其服务对象的项目；组织和控制这些资源；并在这些资源的基础上提供各种服务。图书馆需要考虑今天也要考虑明天，使之能随时适应新形式的发展。这都要求图书馆的内部建保持一个合理的结构，保证未来发展不致于受资金、技术和空间问题的限制，伴随各种出版载体的变化，作为收藏并为社会公众和提供借阅、阅览的图书馆，也将面临新的问题与挑战。如何跟上时代发展的步伐，并成为整个社会的信息中心，为用户提供多层次、全方位、智能化的服务，是摆在我们面前的重要课题，也是一个十分现实的问题。

参考文献

Kurzweil, Raymond: "The Virtual Library " , *Library Journal*, Vol.118, No.5 (March 15, 1993), pp.54-55.

Ojala, Marydee: " How do you manage in the 21st century " , *The Electronic Library*, Vol.11, No.3 (June 1993), pp.163-164.

Landoni, Monica. et al.: " Hyper- books and Visual- books in an electronic library", *The Electronic Library*, Vol.11, No.3 (June 1993), pp.175-187.

Kurzweil, Raymond: "The future of libraries, Part 2: the end of books" , *Library Journal*, Vol.117, No.3 (February 15, 1992), pp.140-141.

Epstein, Susan Baerg: "Technology, buildings and the futute " , *Library Journal*, Vol.116, No.21 (December 1991), pp.112-114.

Kurzweil, Raymond: "The future of libraries, Part 3: The Virtual Library", *Library Journal*, Vol.117, No.5 (March 15, 1992), pp.63-64.

Frederick J. Friend: "Introducing SuperJANET - Document delivery enters a new phase", *British Book News*, August 1993, pp.494-495.

King, Hannah.: "Walls around the electronic library", *The Electronic Library*, Vol. 11, No. 3 (June 1993), pp. 165-174.

Harley, A. J.: "Towards the virtual library", *The Nationwide Provision and Use of Information: Proceedings of Aslib/ IIS/ LA Joint Conference, 15-19 September 1980*. -- UK: The Library Association, 1981. -- pp. 163-166.

Barnes, Susan J.: "An electronic library grows: the gateway to Cornell University's Albert R. Mann Library", *Computers in Libraries*, Vol. 13, No. 8 (Sept. 1993), pp. 12-15.

《北京图书馆馆刊》(*Journal of the National Library of China*) , 1994年6月号 (第1-2期) , 第52-59页

[转主页 / Back to HomePage](#)